

Japanese Patent Publication No. 8-287522

[0034] (Third embodiment)

Fig. 11 shows a third embodiment of the pasted double optical discs according to this invention, where numeral 11 represents pasted double optical discs, 1101 a part-A disc baseboard, 1102 a part-B disc baseboard, 1103 a part-A read laser irradiation surface, 1104 a part-B read laser irradiation surface, 1105 a part-A information signal bit formed surface, 1106 a part-B information signal bit formed surface, 1107 a part-A reflection film, 1108 a part-B reflection film, 1109 empty bits, 1110 an adhesion layer, 1111 a part-A information signal recording/reproduction area, 1112 a part-B information signal recording/reproduction area, 1113 a part-A non-information signal recording/reproduction area, 1114 a part-B non-information signal recording/reproduction area, 1120 a label information display area, 1123 a part-A label information display area, and 1124 a part-B label information display area.

[0035]

According to this embodiment, if the non-information signal recording/reproduction areas 1113 and 1114 located inside the information signal recording/reproduction areas 1111 and 1112 are each divided into at least two to form label information display areas 1123 and 1124, and part-A and part-B disc baseboards 1101 and 1102 having their own specific letters and figures transcribed are fabricated at the non-information signal recording/reproduction areas located inside the information signal recording/reproduction areas on the side of bit surfaces 1106 and 1107 of the disc baseboards, then independent label information display areas respectively showing the contents of specific information, etc. recorded in the part-A and part-B disc baseboards can be produced there.

[0036]

And at the same time before the process of sticking two discs together, if a reflection film 1130 - a thin metal film made of aluminum, gold, etc. - is formed through spattering or evaporation at non-information signal recording/reproduction area not used as a display area, as in the case of the information signal recording/reproduction area on the side of bit surfaces, then the respective records of more clearly visible label information inherent to the part-A and part-B disc baseboards can be formed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-287522

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 7/24 7/26 23/38	571	8721-5D 8721-5D	G 11 B 7/24 7/26 23/38	571 A B

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全12頁)

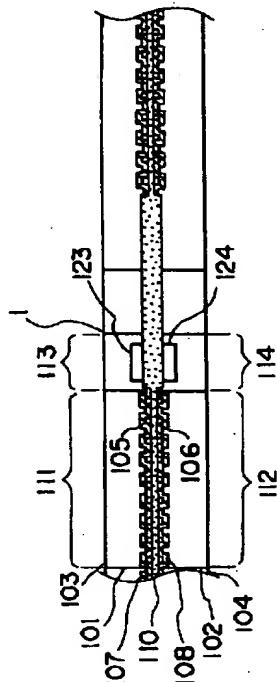
(21) 出願番号	特願平7-87250	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22) 出願日	平成7年(1995)4月12日	(72) 発明者	中野 敏行 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		(72) 発明者	平 浩三 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		(72) 発明者	松丸 祐晃 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		(74) 代理人	弁理士 鈴江 武彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】貼り合わせ光ディスクにおいて、記録情報容量を落とすこと無く、かつクランピングにおける物理的精度を落とすことなく、記録情報内容を示すラベル情報を表示可能なラベル情報表示領域をより広く確保する。

【構成】ディスク基板101、102を貼り合わせた光ディスク1の情報記録再生領域111、112の内側に非情報信号記録再生領域113、114を設け、これらの非情報記録再生領域113、114の貼り合わせ面側に、情報信号記録再生領域111、112に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報が記録形成されたラベル情報表示領域123、124を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 2】情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した凹凸からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 3】請求項 2 に記載の光ディスクを製造する方法であつて、前記凹凸からなるラベル情報を前記情報信号記録再生領域を記録するための原盤に併せて記録し、前記情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時に前記ラベル情報表示領域を同時に形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 4】請求項 2 に記載の光ディスクを製造する方法であつて、前記凹凸からなるラベル情報を前記情報信号記録再生領域を記録した原盤から作成したスタンパを保持する射出成型金型の一部に記録し、前記情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時に前記ラベル情報表示領域を同時に形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 5】情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した反射膜の有無からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 6】請求項 5 に記載の光ディスクを製造する方法であつて、前記反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマスクを用い、前記情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき同時に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 7】請求項 5 に記載の光ディスクを製造する方法であつて、前記反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマス

クを用い、前記情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき前または後に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 8】情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応したホログラムパターンおよび反射膜の有無からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 9】情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した印刷パターンからなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 10】情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクを製造する方法であつて、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報を薄いフィルムまたは紙からなるラベルに記録し、前記 2 枚のディスク基板を貼り合わせる前に、前記非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベルを貼り付けることを特徴とする光ディスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、貼り合わせ光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、コンパクトディスク (CD) は図 7 のような構造となっている。外径 120mm、内径 15mm、厚さ 1.2mm の樹脂円盤からなるディスク基板の片面 701 は読み出しレーザの入射面となる平坦な面であり、反対側の面 702 にはピットと呼ばれる情報記録信号に対応する深さ約 0.1 μm の微小な凹凸が形成されている。この微小な凹凸上に、凹凸に対応するレーザの反射率変化により情報記録信号を読み出すための反射膜として深さ約 0.1 μm のアルミニウム膜 703 が設けられている。さらに、アルミニウム膜 703 上に保護膜 704 が設けられ、これに光ディスクの種類を示す「CD」の識別ロゴマーク 705 と記録情報内容 706 を示すラベル 707 が印刷されている。

【0003】オーディオ用 CD の場合、記録情報内容は音声情報であり、音楽の種類、演奏者、曲名、制作者、製造元などが印刷により表示されている。このときラベ

ルとして印刷可能な領域は、成型に用いる金型形状による凹凸と再生時にディスクをクランプする機構により制限を受けるため、クランピング領域708を除く領域となり、ディスクの半径60mmの内半径20mmより外側となる。したがって印刷可能な領域は、全面積の89%に当たる100.53cm²となる。

【0004】また、オーディオ用CDとは別に、これと同じ外形寸法で、バイナリデータを記録したCD-ROMと呼ばれる光ディスク、画像情報を記録したビデオCDやフォトCDと呼ばれる光ディスク、またアルミニウム膜からなる反射膜と樹脂基板との間に相変化膜を形成し、レーザの照射によりその反射率を変化させることにより書き換えを可能としたPDと呼ばれる光ディスクも実用化されている。これら光ディスクは専用プレーヤによってのみ再生可能であり、従来のオーディオ用CDプレーヤでは信号再生はできない。逆に、オーディオ用CDはこれらオーディオ用CD以外の光ディスクのための専用プレーヤで再生が可能である。

【0005】このように物理的寸法においてはまったく同一でありながら、互換性のない種々の光ディスクが存在している。従って、使用者がこれらの光ディスクを誤用して混乱したり、ディスクやプレーヤを壊すことがないように、光ディスクの種類を示す識別ロゴマークをディスクに表示する必要がある。

【0006】一方、2枚のディスク基板を貼り合わせた構造にすることにより、記録容量の増大を実現した貼り合わせ光ディスクが提案されている。図8は、この貼り合わせ光ディスクの典型的な構成例であり、2枚のディスク基板801、802を読み出しレーザの照射面側803、804を外側に、記録情報ピット面側805、806、すなわち反射膜面807、808を内側にして、接着層810を介して挟み込んだ構造となっている。このような構造の貼り合わせ光ディスクでは、従来のCDのごとき単板構造の光ディスクのように片面をラベル情報表示領域として使用することはできない。

【0007】そこで、例えばレーザディスク(LD)の場合、図9のように情報信号記録再生領域901以外に、情報信号記録再生領域より内側のクランピングエリアを含む部分902の両面に、ディスクの種類つまりLDであることを示す識別ロゴマーク900のほか、記録情報内容を印刷した紙ラベル903を貼り付けている。このようなLDでは、ディスク半径150mmのうちラベルとして使用可能な領域は半径17.5mmから半径55mmまでの全面積の12%に相当する片面当たり85.41cm²となり、CDに比べて小さい。

【0008】さらに、図10のようにLDと同様の構成で、両面貼り合わせ光ディスクをCDと同じ大きさまで小径化すると、情報信号記録領域より内側の部分1013、1014は片面当たり13.57cm²とさらに小さくなってしまう。光ディスク本来の目的である情報記

録のために使用する領域の割合を確保するためには、この狭い領域にラベルを設ける必要がある。加えて、より高密度記録・再生を可能とする光ディスクにおいては、その特性を確保するために偏心や面振れをCDに比べて厳しく抑える必要があり、クランピングに必要な領域と物理的精度を確保しなければならない。LDと同じような紙のラベル1015、1016を情報信号記録領域より内側の部分ほぼ全域に貼り付ける方法は、クランピングの物理的精度の確保の上で適さない。よってクランピングに必要な領域を確保すると、ラベルをさらに小さくせざるを得ない。

【0009】すなわち、単板の光ディスクにおいては読み出しレーザの照射面と反対の面にその記録情報内容を表示するしたラベル情報表示領域を設けることができるのに対し、2枚のディスク基板を貼り合わせた構造を有する貼り合わせ光ディスクでは、外側両面が読み出しレーザの照射面となるため、情報記録容量を落とすことがなく、かつクランピングに影響を与えないようにするためには、ラベルとして使用可能な領域は非常に狭い領域に限定され、特にCDと同等、あるいはCDより小さい外径寸法の光ディスクでは、使用者の必要とする記録情報内容を表示するには不十分となる。

【0010】さらに、この限られた領域にしか光ディスクの種類を示す識別ロゴマークを表示できないため、使用者が同一寸法でありながら互換性のない光ディスクの種類の識別可能とし、誤用することのないようにするには不十分であった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の貼り合わせ光ディスクでは、情報記録容量を落とすことがなく、かつクランピングに影響を与えないようするためには、記録情報内容を示すラベル情報を表示するためのラベル情報表示領域として使用可能な領域は非常に狭い領域に限定され、使用者の必要とする記録情報内容を表示するには不十分であるという問題点があった。

【0012】本発明は、文字や図形による目視可能なラベル情報を表示するに十分なラベル情報表示領域を有する貼り合わせ光ディスクおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、2枚のディスク基板を貼り合わせた構造の光ディスクにおいて、情報信号記録再生領域の内側に位置する非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に、情報信号記録再生領域の記録情報内容を示す文字や図形による目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えることにより、情報記録容量を落とすことなく、しかもクランピングに影響を与えずに、記録情報内容を使用者に伝えるに十分な面積のラベル情報表示領域を確保するようにしたものである。

【0014】すなわち、本発明は情報信号記録再生領域を有する2枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする。

【0015】ここで、一つの態様によればラベル情報は例えば情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した凹凸により形成される。

【0016】このような凹凸からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、凹凸からなるラベル情報を情報信号記録再生領域を記録するための原盤に併せて記録し、情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時にラベル情報表示領域を同時に形成することによって製造される。

【0017】また、このような凹凸からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、凹凸からなるラベル情報を情報信号記録再生領域を記録した原盤から作成したスタンパを保持する射出成型金型の一部に記録し、情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時にラベル情報表示領域を同時に形成することによっても製造できる。

【0018】本発明による他の態様では、ラベル情報は情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した反射膜の有無によって形成される。

【0019】このような反射膜の有無によるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマスクを行い、情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき同時に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することによって製造される。

【0020】また、このような反射膜の有無によるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマスクを行い、情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき前または後に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することによっても製造できる。

【0021】本発明の別の態様によれば、ラベル情報は情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応したホログラムパターンおよび反射膜の有無によって形成される。

【0022】本発明のさらに別の態様によれば、ラベル情報は情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した印刷パターンによって形成される。

【0023】本発明による光ディスクの別の製造方法は、情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容

に対応した目視可能なラベル情報を薄いフィルムまたは紙からなるラベルに記録し、前記2枚のディスク基板を貼り合わせる前に、非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベルを貼り付けることを特徴とする。

【0024】

【作用】このように本発明による光ディスクは、貼り合わせる2枚のディスク基板の情報信号記録再生領域の内側に位置する非情報信号記録領域の貼り合わせ面側に、文字または図形による目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えることにより、情報記録容量を落すことなく、かつクランピングに影響を与えずに、記録情報内容を表示可能な領域をより広く確保できる。これにより、光ディスクの種類の判別および記録情報内容の理解が容易となる。

【0025】また、識別ロゴマークのより明瞭な表示が可能となり、同一寸法でありながら互換性のない光ディスクとの誤用を効果的に回避できる。

【0026】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

(第1の実施例) 図1は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第1の実施例を示す図である。ディスク基板、たとえば厚さが0.6mで、外径寸法がコンパクトディスクCDと同じ120mmである2枚のディスク基板を貼り合わせることにより、CDと同じ厚さ1.2mで、外径寸法120mmの貼り合わせ光ディスクが実現できる。このとき、より高密度記録再生を可能とするディスクにおいては、その特性を実現するためには偏心、面振れを厳しく抑える必要があり、特にクランピングに必要な領域と物理的寸法精度を確保しなければならない。よって各ディスク基板の厚さ、及び平行度はもちろん、貼り合わせ後の全体厚、及び平行度にはCDに比べより高い精度が要求される。

【0027】図1において、1は貼り合わせ光ディスク、101はA面ディスク基板、102はB面ディスク基板、103はA面読み出しレーザの照射面、104はB面読み出しレーザの照射面、105はA面情報信号ピット形成面、106はB面情報信号ピット形成面、107はA面反射膜、108はB面反射膜、110は接着層、111はA面情報信号記録再生領域、112はB面情報信号再生記録領域、113はA面非情報信号記録再生領域、114はB面非情報信号記録再生領域、123はA面ラベル情報表示領域、124はB面ラベル情報表示領域である。

【0028】次に、本実施例の貼り合わせ光ディスクのさらに詳細な構成を製造工程と共に説明する。まず、CDと同じように情報信号を情報信号により変調されたレーザを用いて、あらかじめガラス円盤上に塗布されたフォトレジストに記録し、現像を行なって情報信号に対応するピットと呼ぶ微小な凹凸をフォトレジスト層に形成

し、情報信号を記録した光ディスクの製造用の原盤とする。この原盤に導電化処理を行なった後、電鍍により金属盤にフォトレジスト層の信号ピットを転写させ、射出成型のスタンパとする。

【0029】このスタンパを成型金型に取り付け、射出成型により厚さ0.6mmで外径寸法が120mmである光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板101、102を製作する。

【0030】この後、それぞれのディスク基板101、102のピットが形成されている面側105、106に反射膜107、108をアルミニウムまたは金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。そして、これらの面を内側にして貼り合わせることにより、A面ディスク基板とB面ディスク基板の両面外側よりレーザ光を照射し情報を読み取ることができる貼り合わせ光ディスクを実現できる。

【0031】このとき、貼り合わ工程の前に、ディスク基板101、102のピット面側すなわち貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域111、112をラベル情報表示領域とし、ここに文字または図形により目視可能な情報を記録形成し、その光ディスクの種類、記録情報の内容などを示すラベル情報表示領域123、124とする。

【0032】(第2の実施例) 図2は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第2の実施例を示す図であり、ラベル情報を凹凸として記録したものである。図2において、2は貼り合わせ光ディスク、200はラベル情報表示領域、201はA面ディスク基板、202はB面ディスク基板、203はA面読み出しレーザの照射面、204はB面読み出しレーザの照射面、205はA面情報信号ピット形成面、206はB面情報信号ピット形成面、209は空乏、210は接着層、213はA面非情報信号記録再生領域、214はB面非情報信号記録再生領域である。

【0033】この実施例の貼り合わせ光ディスクの製造工程を説明すると、図14のようにスタンパ141およびスタンパ固定部品142などからなる射出成型金型140のディスク成型面143に情報信号記録再生領域144を設けると共に、ディスク成型面143の非情報信号記録再生領域146にラベル情報を記録した特定の文字または図形に対応した凹凸を設けることにより、ディスク基板のピット面側205、206の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域213、214に、その特定の文字または図形を転写できる。これをローラを用いて接着剤をその凸部にのみ塗布して貼り合わせれば、凹部は空乏209となり、目視上接着面210との明確な差を形成できる。さらにこの時着色した接着剤を使えば、この接着面と空乏との目視上の差はより明確となる。

【0034】(第3の実施例) 図11は、本発明の貼り

合わせ光ディスクの第3の実施例を示す図であり、11は貼り合わせ光ディスク、1101はA面ディスク基板、1102はB面ディスク基板、1103はA面読み出しレーザの照射面、1104はB面読み出しレーザの照射面、1105はA面情報信号ピット形成面、1106はB面情報信号ピット形成面、1107はA面反射膜、1108はB面反射膜、1109は空乏、1110は接着層、1111はA面情報信号記録再生領域、1112はB面情報信号再生記録領域、1113はA面非情報信号記録再生領域、1114はB面非情報信号記録再生領域、1120はラベル情報表示領域、1123はA面ラベル情報表示領域、1124はB面ラベル情報表示領域である。

【0035】本実施例によれば、情報信号記録再生領域1111、1112の内周側に位置する非情報信号記録再生領域1113、1114を少なくとも2つに分割してラベル情報表示領域1123、1124とし、ディスク基板のピット面側1106、1107の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域にその特定の文字または図形を転写させたA面ディスク基板1101とB面ディスク基板1102を製作すれば、A面ディスク基板とB面ディスク基板それぞれに固有の記録情報の内容などを示すラベル情報表示領域を独立して形成できる。

【0036】さらにこの時、表示領域として使用しない非情報信号記録再生領域にピット面側の情報信号記録再生領域と同様に、貼り合わせる工程前に、反射膜1130をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成すると、A面ディスク基板とB面ディスク基板それぞれに固有でより明確に目視可能なラベル情報を記録形成することができる。

【0037】(第4の実施例) 図15は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第4の実施例を示す図であり、15は貼り合わせ光ディスク、1501はA面ディスク基板、1502はB面ディスク基板、1503はA面読み出しレーザの照射面、1504はB面読み出しレーザの照射面、1505はA面情報信号ピット形成面、1506はB面情報信号ピット形成面、1507はA面反射膜、1508はB面反射膜、1509は空乏、1510は接着層、1511はA面情報信号記録再生領域、1512はB面情報信号再生記録領域、1513はA面非情報信号記録再生領域、1514はB面非情報信号記録再生領域、1523はA面ラベル情報表示領域、1524はB面ラベル情報表示領域である。

【0038】このように本実施例によれば、表示領域として使用しない非情報信号記録再生領域に、ピット面側の情報信号記録再生領域と同様に、貼り合わせる工程前に、反射膜をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成すると、A面ディスク基板とB面ディスク基板それぞれに固有でより明確に

目視可能なラベル情報を記録形成することができる。

【0039】図12は、本発明の貼り合わせ光ディスクの製造用原盤12を示す図であり、1211は情報信号記録再生領域、1213は非情報信号記録再生領域、1223はラベル情報表示領域である。

【0040】このように情報信号を記録した光ディスクの原盤12において、情報信号記録再生領域1211の内周側に位置する非情報信号記録再生領域1213に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報に対応する目視上特定の文字または图形として確認できるように、情報信号記録再生領域の信号ピットとまったく同じ工程により、ピット列として微小な凹凸をフォトレジスト層に形成する。この原盤よりスタンパを作成し、射出成型し、ラベル情報表示領域にも反射膜を蒸着した後、貼り合わせることにより、ピット面側すなわち貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域に、ラベル情報表示領域を有する光ディスクのディスク基板を実現できる。

【0041】以上、ディスク基板のピット面側に、射出成型により作成したラベル情報に対応する凹凸を貼り合わせて作成した空乏の有無により、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容の識別が可能となる。このとき、このラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、外側に貼り付けたラベルのようにクランピングにおける物理的精度を落とすことが無い。また射出成型により情報信号記録再生領域と同時に作成できるため、効率的であり、かつ各単板の厚さ、および平行度における精度を精度を落とすこと無く、貼り合わせ後の厚さ、及び平行度における精度を落とすこと無く、良好なクランピングが実現できる。

【0042】(第5の実施例)図3は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第5の実施例を示す図であり、3は貼り合わせ光ディスク、300はラベル情報表示領域、301はA面ディスク基板、302はB面ディスク基板、303はA面読み出しレーザの照射面、304はB面読み出しレーザの照射面、305はA面情報信号ピット形成面、306はB面情報信号ピット形成面、307はA面情報信号ピット面反射膜、308はB面情報信号ピット面反射膜、309はラベル情報表示領域反射膜、310は接着層、313はA面非情報信号記録再生領域、314はB面非情報信号記録再生領域である。

【0043】まず、第1の実施例と同じように射出成型により光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板301、302を製作する。この後、それぞれのディスク基板311、302のピット面側305、306に反射膜307、308をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。このとき、B面となるディスク基板302の貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域311、312の内周側に位

置する非情報信号記録再生領域313、314にも、あらかじめ作成した、ラベル情報に対応する特定の文字または图形に対応したスリットを設けたマスクを介して反射膜309を形成する。そして、これらの面を内側にして貼り合わせることにより、透明なA面ディスク基板側のクランピングエリアから見て、反射膜の有無により、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報表示領域300を形成することができる。この場合もラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、ラベル情報を正読できる面はA面ディスク基板側となるため、このラベルはA面とB面との識別ロゴマークとしての役割を果たすことも可能となる。

【0044】ここで、情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域への反射膜の形成は情報信号記録再生領域への反射膜の形成と同時に見えるので、低コスト、かつ効率的であり。また情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域への反射膜の形成は情報信号記録再生領域への反射膜の形成とを別々の工程として行なえば、情報信号記録再生領域への反射膜と異なる材料を用いて、情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域への反射膜を形成することにより、目視上のより明確なラベル情報を表示できる。いづれの場合も、各単板の厚さ、および平行度における精度を精度を落とすこと無く、貼り合わせ後の厚さ、及び平行度における精度を落とすこと無く、良好なクランピングが実現できる。

【0045】(第6の実施例)図4は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第6の実施例を示す図であり、4は貼り合わせ光ディスク、400はA面ラベル情報表示領域、440はB面ラベル情報表示領域、401はA面ディスク基板、402はB面ディスク基板、403はA面読み出しレーザの照射面、404はB面読み出しレーザの照射面、405はA面情報信号ピット形成面、406はB面情報信号ピット形成面、407はA面反射膜、408はB面反射膜、410は接着層、411はA面情報信号記録再生領域、412はB面情報信号記録再生領域、413はA面非情報信号記録再生領域、414はB面非情報信号記録再生領域である。

【0046】まず、第1の実施例と同じように射出成型により光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板401、402を製作する。このとき、スタンパ固定部品などの射出成型金型の一部に、ラベル情報を記録した特定の文字または图形に対応した凹凸を設けることにより、それぞれのディスク基板401、402のピット面側405、406、すなわち貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域411、412の内周側に位置する非情報信号記録再生領域413、414に、文字または图形に対応したホログラムパターン409、410を射出成

型金型より転写させる。この後、それぞれの貼り合わせ面の情報信号記録再生領域のみならず、ホログラムパターン上にも反射膜407、408をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。そしてピット面側を内側にして貼り合わせることにより両面光ディスクとする。このときもラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、クランピングにおける物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、A面とB面に異なるラベル情報を記録できるため、このラベルはA面とB面との識別ロゴマークとしての役割を果たすこととも可能となる。

【0047】(第7の実施例)図5は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第7の実施例を示す図であり、5は貼り合わせ光ディスク、500はラベル情報表示領域、501はA面ディスク基板、502はB面ディスク基板、503はA面読み出しレーザの照射面、504はB面読み出しレーザの照射面、505はA面情報信号ピット形成面、506はB面情報信号ピット形成面、507はA面反射膜、508はB面反射膜、510は接着層、511はA面情報信号記録再生領域、512はB面情報信号記録再生領域、513はA面非情報信号記録再生領域、514はB面クランピングエリアである。

【0048】まず、第1の実施例と同じように射出成型により光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板501、502を製作する。この後、それぞれのディスク基板のピット面側505、506に反射膜507、508をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。そして貼り合わせる工程前に、A面ディスク基板またはB面ディスク基板、あるいはA面とB面両ディスク基板の貼り合わせ面側の513、5414に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報をスタンプ印刷またはスクリーン印刷により形成する。

【0049】この後、図13のように、それぞれのディスク基板のピット面側1305、1306に反射膜1307、1308をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。このとき、情報信号記録再生領域1311、1312の内周側に位置する非情報信号記録再生領域1313、1314にも、情報信号記録再生領域と同時に、あるいは別々に、反射膜を形成する。そしてピット面側を内側にして貼り合わせることにより両面光ディスクとする。このときもラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、クランピングにおける物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、A面とB面に異なるラベル情報を記録できるため、このラベルはA面とB面との識別ロゴマークとしての役割を果たすこととも可能となる。

【0050】なお、図5のように非情報信号記録再生領域には反射膜を形成しなくても、ラベル情報を確認できる。また、図11のようにラベル情報表示領域を分割することにより、A面とB面に異なるラベル情報を記録形成することができる。

【0051】(第8の実施例)図6は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第8の実施例を示す図であり、6は貼り合わせ光ディスク、600はA面ラベル情報表示領域、660はB面ラベル情報表示領域、601はA面ディスク基板、602はB面ディスク基板、603はA面読み出しレーザの照射面、604はB面読み出しレーザの照射面、605はA面情報信号ピット形成面、606はB面情報信号ピット形成面、610は接着層、611はA面情報信号記録再生領域、612はB面情報信号記録再生領域、613はA面非情報信号記録再生領域、614はB面非情報信号記録再生領域である。

【0052】まず、第1の実施例と同じように射出成型により光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板601、602を製作する。このとき、それぞれのディスク基板のピット面側605、606すなわち貼り合わせ面側の、情報信号記録再生領域611、612の内周側に位置する非情報信号記録再生領域613、614に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報を印刷した薄いフィルム600、660の寸法分の空乏となる凹部を設ける。紙ラベルを貼り付けた後、挿み込むようにして貼り合わせることにより、両面光ディスクとする。このときもラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、クランピングにおける物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、A面とB面に異なるラベル情報を記録できるため、このラベルはA面とB面との識別ロゴマークとしての役割を果たすこととも可能となる。

【0053】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば貼り合わせ光ディスクにおいて、貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などラベル情報を有するラベル情報表示領域を形成することにより、記録情報容量を落とすこと無く、かつクランピングにおける物理的精度を落とすことなく、より広いラベル情報の表示領域を確保することができる。

【0054】また、広いラベル情報表示領域でのより明確な識別ロゴマーク表示により、同一寸法を有しながら互換性のない光ディスク誤用を防止でき、さらにA面とB面との識別もより容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの構造を説明する断面図

【図2】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図3】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図4】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図5】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図6】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図7】 CDの構造を示す正面図および断面図

【図8】 従来の一般的な貼り合わせ光ディスクの構造を示す断面図

【図9】 LDの構造を示す正面図

【図10】 CDと同一寸法の貼り合わせ光ディスクの構造を示す断面図

【図11】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの構造を示す正面図および断面図

【図12】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの製造用原盤を示す正面図

【図13】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの要部詳細図

【図14】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの製造に用いる射出成型金型を示す断面図

【図15】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの要部詳細図

【符号の説明】

1 : 貼り合わせ光ディスク

101 : A面ディスク基板

102 : B面ディスク基板

103 : A面読み出しレーザの照射面

104 : B面読み出しレーザの照射面

105 : A面情報信号ピット形成面

106 : B面情報信号ピット形成面

107 : A面反射膜

108 : B面反射膜

110 : 接着層

111 : A面情報信号記録再生領域

112 : B面情報信号記録再生領域

113 : A面非情報信号記録再生領域

114 : B面非情報信号記録再生領域

123 : A面ラベル情報表示領域

124 : B面ラベル情報表示領域

2 : 貼り合わせ光ディスク

200 : ラベル情報表示領域

201 : A面ディスク基板

202 : B面ディスク基板

203 : A面読み出しレーザの照射面

204 : B面読み出しレーザの照射面

205 : A面情報信号ピット形成面

206 : B面情報信号ピット形成面

209 : 空乏

210 : 接着層

213 : A面非情報信号記録再生領域

214 : B面非情報信号記録再生領域

3 : 貼り合わせ光ディスク

300 : ラベル情報表示領域

301 : A面ディスク基板

302 : B面ディスク基板

303 : A面読み出しレーザの照射面

304 : B面読み出しレーザの照射面

305 : A面情報信号ピット形成面

306 : B面情報信号ピット形成面

307 : A面情報信号ピット面反射膜

308 : B面情報信号ピット面反射膜

309 : ラベル情報表示領域反射膜

310 : 接着層

313 : A面非情報信号記録再生領域

314 : B面非情報信号記録再生領域

4 : 貼り合わせ光ディスク

400 : A面ラベル情報表示領域

440 : B面ラベル情報表示領域

401 : A面ディスク基板

402 : B面ディスク基板

403 : A面読み出しレーザの照射面

404 : B面読み出しレーザの照射面

405 : A面情報信号ピット形成面

406 : B面情報信号ピット形成面

407 : A面反射膜

408 : B面反射膜

410 : 接着層

411 : A面情報信号記録再生領域

412 : B面情報信号記録再生領域

413 : A面非情報信号記録再生領域

414 : B面非情報信号記録再生領域

5 : 貼り合わせ光ディスク

500 : ラベル情報表示領域

501 : A面ディスク基板

502 : B面ディスク基板

503 : A面読み出しレーザの照射面

504 : B面読み出しレーザの照射面

505 : A面情報信号ピット形成面

506 : B面情報信号ピット形成面

507 : A面反射膜

508 : B面反射膜

510 : 接着層

511 : A面情報信号記録再生領域

512 : B面情報信号記録再生領域

513 : A面非情報信号記録再生領域

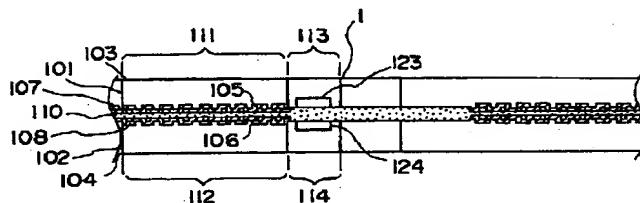
514 : B面クランピングエリア

6 : 貼り合わせ光ディスク
 600 : A面ラベル情報表示領域
 660 : B面ラベル情報表示領域
 601 : A面ディスク基板
 602 : B面ディスク基板
 603 : A面読み出しレーザの照射面
 604 : B面読み出しレーザの照射面
 605 : A面情報信号ピット形成面
 606 : B面情報信号ピット形成面
 610 : 接着層
 611 : A面情報信号記録再生領域
 612 : B面情報信号記録再生領域
 613 : A面非情報信号記録再生領域
 614 : B面非情報信号記録再生領域
 7 : CD
 701 : 読み出しレーザの照射面
 702 : 情報信号ピット形成面
 703 : アルミニウム反射膜
 704 : 保護膜
 705 : 識別ロゴマーク
 706 : 記録内容
 707 : ラベル
 708 : クランピングエリア
 8 : 貼り合わせ光ディスク
 801 : A面ディスク基板
 802 : B面ディスク基板
 803 : A面読み出しレーザの照射面
 804 : B面読み出しレーザの照射面
 805 : A面情報信号ピット形成面
 806 : B面情報信号ピット形成面
 807 : A面反射膜
 808 : B面反射膜
 810 : 接着層
 9 : LD
 900 : 識別ロゴマーク
 901 : 情報信号記録領域
 902 : 非情報信号記録領域
 903 : ラベル
 11 : CDと同一寸法の貼り合わせ光ディスク
 1001 : A面ディスク基板
 1002 : B面ディスク基板
 1003 : A面読み出しレーザの照射面
 1004 : B面読み出しレーザの照射面
 1005 : A面情報信号ピット形成面
 1006 : B面情報信号ピット形成面
 1007 : A面反射膜
 1008 : B面反射膜
 1010 : 接着層
 1011 : A面情報信号記録領域
 1012 : B面情報信号記録領域
 1013 : A面非情報信号記録領域
 1014 : B面非情報信号記録領域
 1015 : B面情報内容表示ラベル
 1016 : A面情報内容表示ラベル
 11 : 貼り合わせ光ディスク
 1101 : A面ディスク基板
 1102 : B面ディスク基板
 1103 : A面読み出しレーザの照射面
 1104 : B面読み出しレーザの照射面
 1105 : A面情報信号ピット形成面
 1106 : B面情報信号ピット形成面
 1107 : A面反射膜
 1108 : B面反射膜
 1109 : 空乏
 1110 : 接着層
 1111 : A面情報信号記録再生領域
 1112 : B面情報信号再生記録領域
 1113 : A面非情報信号記録再生領域
 1114 : B面非情報信号記録再生領域
 1120 : ラベル情報表示領域
 1123 : A面ラベル情報表示領域
 1124 : B面ラベル情報表示領域
 1130 : ラベル情報表示領域反射膜
 12 : 原盤
 1211 : 情報信号記録再生領域
 1213 : 非情報信号記録再生領域
 1223 : ラベル情報表示領域
 13 : 貼り合わせ光ディスク
 1301 : A面ディスク基板
 1302 : B面ディスク基板
 1303 : A面読み出しレーザの照射面
 1304 : B面読み出しレーザの照射面
 1305 : A面情報信号ピット形成面
 1306 : B面情報信号ピット形成面
 1307 : A面反射膜
 1308 : B面反射膜
 1310 : 接着層
 1311 : A面情報信号記録再生領域
 1312 : B面情報信号再生記録領域
 1313 : A面非情報信号記録再生領域
 1314 : B面非情報信号記録再生領域
 1323 : A面ラベル情報表示領域
 1324 : B面ラベル情報表示領域
 140 : 射出成型金型
 141 : スタンバ
 142 : スタンバ固定部品
 143 : ディスク成型面
 144 : 情報信号記録再生領域
 146 : 非情報信号記録再生領域
 15 : 貼り合わせ光ディスク

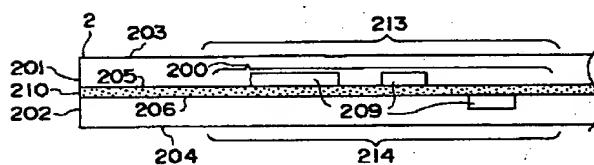
1501 : A面ディスク基板
 1502 : B面ディスク基板
 1503 : A面読み出しレーザの照射面
 1504 : B面読み出しレーザの照射面
 1505 : A面情報信号ピット形成面
 1506 : B面情報信号ピット形成面
 1507 : A面反射膜
 1508 : B面反射膜

1510 : 接着層
 1511 : A面情報信号記録再生領域
 1512 : B面情報信号記録再生領域
 1513 : A面非情報信号記録再生領域
 1514 : B面非情報信号記録再生領域
 1523 : A面ラベル情報表示領域
 1524 : B面ラベル情報表示領域

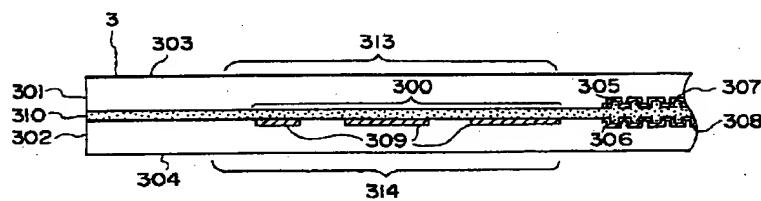
【図1】



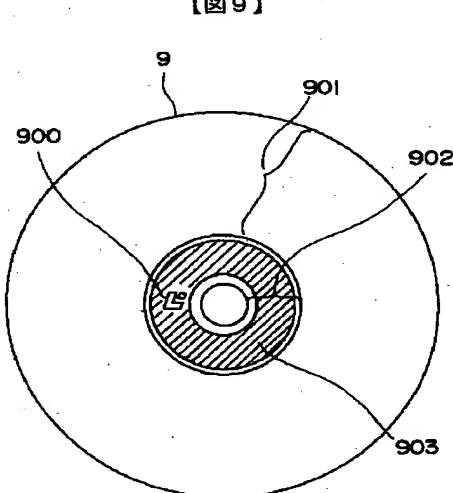
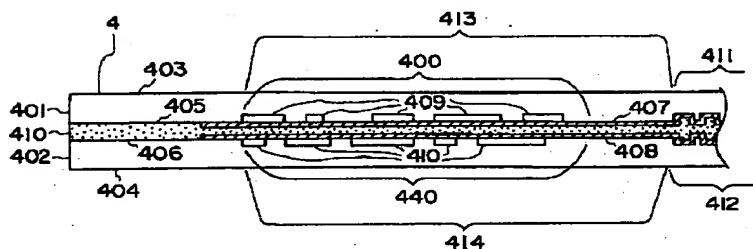
【図2】



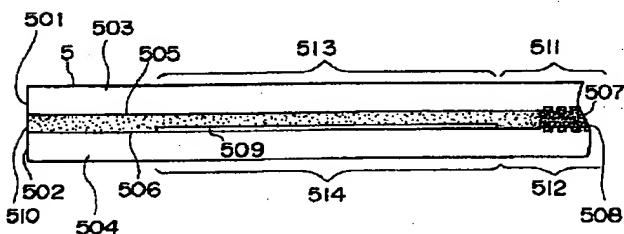
【図3】



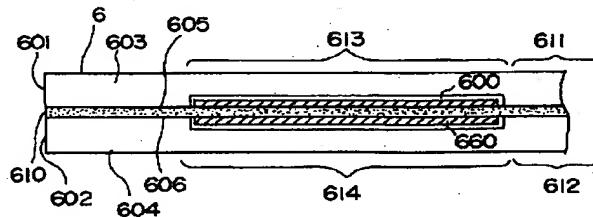
【図4】



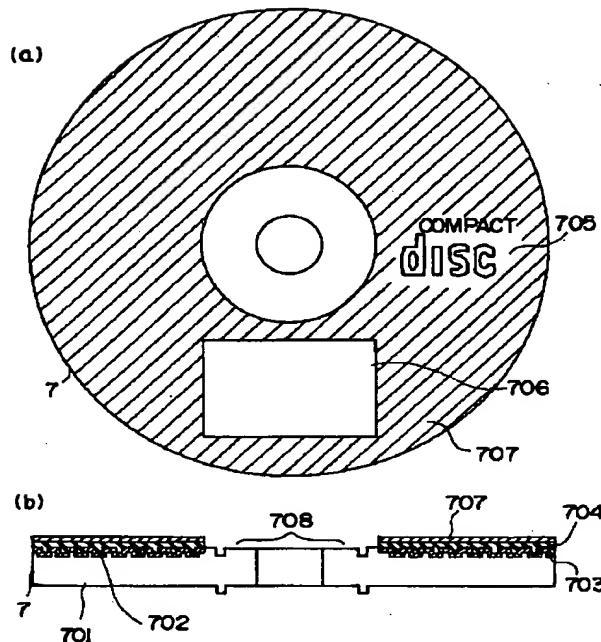
【図5】



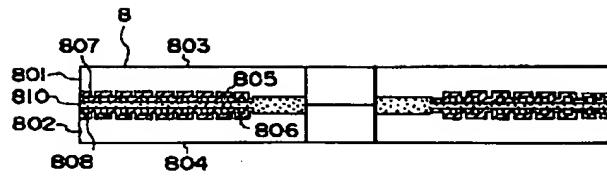
【図6】



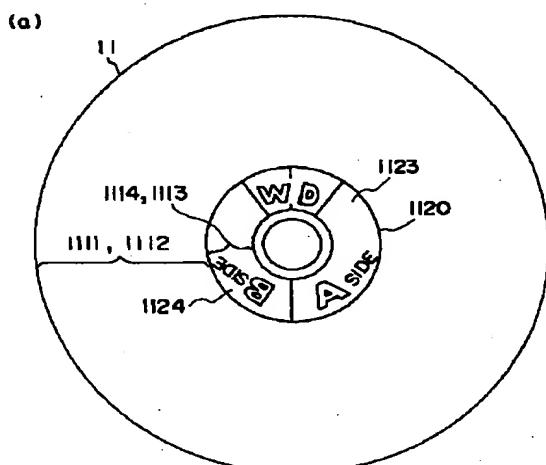
【図7】



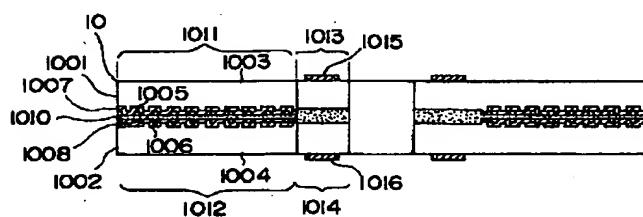
〔図8〕



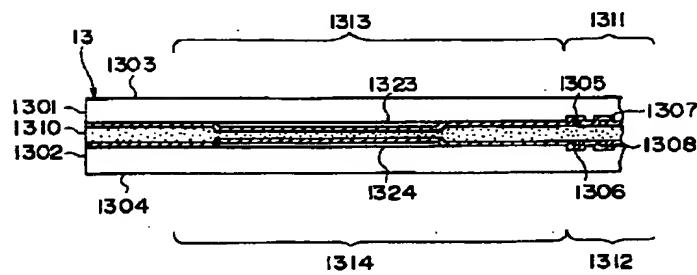
〔图11〕



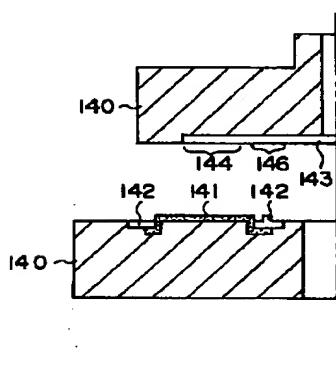
〔図10〕



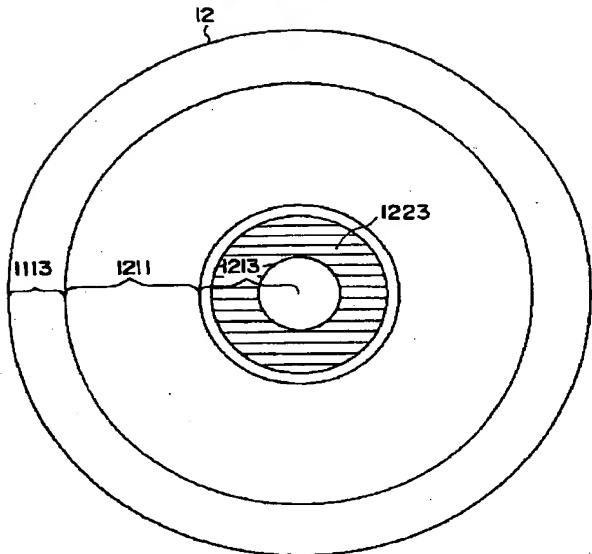
【图 1-3】



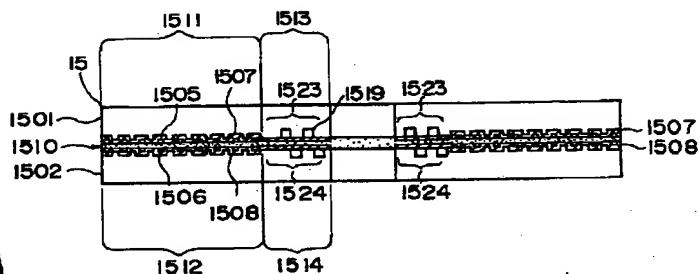
[図 14]



【図12】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 茂木 康男
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 田中 政彦
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内